di Marco Taddia
Dipartimento di Chimica "G. Ciamician" - Università di Bologna. marco.taddia@unibo.it

I RAGIONAMENTI DI PELLEGRINO SALVIGNI

a proposito di una svista di Lavoisier

Nel giugno del 1806, durante una seduta di laurea, Pellegrino Salvigni, professore di chimica presso l'Università di Bologna dal 1802 al 1817,
lesse una dissertazione relativa alle teorie chimiche di John Mayow e Lodovico Barbieri ed al quesito se Lavoisier, Priestley e Scheele fossero o meno al corrente del lavoro dello stesso Mayow sullo "spirito nitro-aereo". Risulta che Lavoisier e gli altri ignorarono completamente Mayow e le sue scoperte di cent'anni prima, e che Lavoisier attribuì, con evidente svista, parte dei meriti di Mayow ad Hales.

Le controversie in merito all'attribuzione del Nobel per la medicina 2003 a Paul Lauterbur e Peter Mansfield e la rivendicazione della primogenitura della scoperta dell'uso diagnostico dell'NMR da parte di Raymond Damadian, hanno confermato che è difficile di stabilire questo genere di priorità. Per la chimica, la seconda metà del Settecento, che vide il tramonto della teoria del flogisto, fu particolarmente ricca di tali rivendicazioni. Le discussioni proseguirono nel nuovo secolo e tra gli Italiani che vi parteciparono vi fu anche Salvigni.

Pellegrino Salvigni, medico e chimico, nacque ad Imola nel 1777 e morì a Bologna nel 1841, "già conosciuto per lavori pubblicati", come ricorda nelle poche righe che riassumono la sua carriera accademica l'archivista vescovile Mazzetti (1). La biblioteca comunale della sua città natale ne conserva un busto-ritratto scolpito da Baruzzi (v. foto in apertura).

Allievo di Luigi Valentino Brugnatelli, Salvigni si era formato a Pavia e vi aveva aperto una scuola di chimica (2). Testi lo cita nella sua "Storia della Chimica" al capitolo "Gli inizi della farmacia moderna" (3). Un decreto napoleonico nominò Salvigni professore di Chimica generale nella Facoltà Medica dell'Università di Bologna il 20 dicembre 1802 e direttore del Gabinetto di Chimica (1, 4). Venne così ad occupare la cattedra istituita fin dal 1737 che era stata, nell'ordine, di Beccari, Menghini, Pozzi, Laghi e Marchetti (5). Salvigni esercitò il suo insegnamento in un periodo di intenso rinnovamento della vita universitaria bolognese (6). Rinunciò alla cattedra nel 1817 perché questa era diventata incompatibile con la carica di Direttore della Zecca di Bologna, carica che ricopriva dal 1806 e che mantenne fino al 1835.

DUE
RAGIONAMENTI
SULLE
TEORIE CHIMICHE
DI
LAVOISIER
DI
GIOVANNI MAYOW
E DI
LODOVICO BARBIERI
Estratti dall'opera contenente i ragionamenti chimici letti nel conferimento di lauree
DA
PELLEGRINO SALVIGNI
Professore di Chimica Generale nell'Università di Bologna.

BOLOGNA 1818.
DALLE STAMPE DI ANNESIO NOBILI
Con Super. Approv.

Figura 1 - Frontespizio dell'opera "Due Ragionamenti" di P. Salvigni (1818)

Fu vice reggente e reggente dell'Università, nonché ispettore generale della Pubblica Istruzione. Come si è detto, diresse la Zecca di Bologna ed anche gli uffici del Bollo oro e argento delle legazioni (4). Della sua competenza in materia è prova anche il *Compendio di un discorso sull'attitudine chimica fisica economico-politica dell'oro, dell'argento e del rame alla monetazione* (7). La caduta del regime napoleonico non danneggiò la posizione di Salvigni. Dopo la Restaurazione si decise di sostituirlo nella carica di Direttore della Zecca ma per ordine del cardinale Ercole Consalvi, all'epoca Segretario di Stato, Salvigni mantenne il posto (4). L'opera più nota di Salvigni è un manuale di chimica (8), rivolto soprattutto

alle applicazioni in campo medico, recensito da Brugnatelli sugli "Annali" (9) e riesaminato di recente (10). I *Due Ragionamenti sulle teorie chimiche di Lavoisier di Giovanni Mayow e di Lodovico Barbieri* (Figura 1) sono inclusi in una raccolta di *Ragionamenti chimici* letti in occasione del conferimento delle lauree (11) e sono stati ristampati a parte (12). Letti nel 1806, i *Due Ragionamenti* sono diretti ad un pubblico composto *non solo dè Professori e scolari della facoltà medica, ma eziandio di quelli della facoltà legale e matematica.* Riguardano principalmente l'opera di Mayow, un precursore di Lavoisier, che quest'ultimo ignorò, attribuendo parte dei suoi meriti ad altri. Poiché il dibattito sulla priorità delle scoperte che diedero vita alla *nouvelle chimie* non si è ancora concluso, anzi è tornato alla ribalta con un recente lavoro teatrale (13), i *Ragionamenti* meritano una rilettura.

I protagonisti

John Mayow, Ludovico Barbieri e Antoine Lavoisier, ritratti da Gajani, appaiono nelle Figure 2-4. John Mayow nacque in Cornovaglia nel 1641. Studiò legge a Oxford e conseguì i suoi titoli di studio nel 1665 e nel 1670. Successivamente studiò fisica e divenne noto come fisico specialmente nella città di Bath. Non si hanno prove che abbia studiato medicina ma, probabilmente, il suo titolo di studio gli consentiva di praticarla e iniziò a farlo a Londra e Bath nel 1670. Morì a soli trentotto anni nel 1679 (14). La sua opera più importante, frutto di esperimenti condotti, forse, presso l'*All Souls College* è il *Tractatus Quinque Medico-Physici* (15), contenente una teoria della respirazione e della combustione che presenta analogie con quella dell'ossigeno di Lavoisier. Ludovico Maria Barbieri nacque ad Imola nel 1662. Nel 1677 Barbieri era già studente universitario a Bologna, allievo di Pietro Mengoli (16). Fra i suoi maestri si annovera anche Malpighi. A 18 anni si laureò in medicina e filosofia. Pochi mesi dopo, il 6 dicembre 1680, Barbieri dedicava al Senato cittadino il libretto intitolato *Spiritus nitro aerei operationes,* cui aggiungeva una *Dissertatio epistolica de pororum biliosorum uso* (17). Si pensa che Barbieri sia stato assunto quale medico di città ad Imola, dove morì il 26 agosto 1728. È ricordato da Partington (18) come *Barberius.* A giudizio di Francesco Selmi (19): "*Le scoperte di Mayow furono trascurate affatto da' suoi contemporanei, tranne da Lodovico Barbieri d'Imola, il quale non solo le accolse, ma le convalidò con esperienze proprie. (….) Per disgrazia in Italia i cultori della chimica non lo seguirono; se ciò fosse accaduto, probabilmente la nostra penisola avrebbe avuto una parte notevole nel progresso della scienza*".

Ragionamento I

Esso s'intitola: *Sopra alcune dottrine chimiche di Giovanni Mayow e di Lodovico Barbieri confrontate col moderno sistema di Lavoisier e de' Chimici pneumatici, con una nota importante circa l'opera rarissima del Barbieri.* Si apre con una descrizione dei cinque trattati di Mayow, di cui Salvigni possedeva l'edizione del 1681.

I trattati riguardano:

1) salnitro, aria e spirito nitro-aereo;
2) respirazione;
3-5) respirazione, feto nell'utero, moto muscolare rachitide.

Secondo Salvigni, i primi due contengono una serie di idee *singolarissime* sul ruolo dell'aria nella combustione e nella respirazione, sul consumo della medesima, sull'analogia di comportamento fra il nitro e l'aria nel mantenere le fiamme, sulla formazione dell'acido del nitro mediante un principio presente nell'aria atmosferica e da Mayow chiamato spirito *igneo-aereo* o *nitro-aereo.* Questo principio era tra i componenti del nitro, faceva parte dell'aria conferendogli la proprietà di mantenere la combustione, la fiamma e la vita, in maniera analoga all'ossigeno. In più, Mayow aveva trovato che durante la sosta dell'aria nei polmoni il sangue ne assorbiva una parte, che chiamò *vitale,* divenendo per questo caldo, rosso e mutando da venoso ad arterioso. Egli purtroppo non seppe separare dall'aria atmosferica l'aria vitale, cioè quel suo principio igneo-aereo. Nella seconda parte del *Ragionamento,* Salvigni

Figura 2

Ritratto di John Mayow inciso da Gajani, riprodotto da (11)

Figura 3

Ritratto di Ludovico M. Barbieri inciso da Gajani, riprodotto da (11)

Figura 4

Ritratto di Antoine L. Lavoisier inciso da Gajani, riprodotto da (11)

riassume gli esperimenti di Mayow. Così racconta del lume acceso all'interno di un recipiente di vetro capovolto sull'acqua, della combustione della canfora a mezzo della lente ustoria e del sorcio, che consumano allo stesso modo *le particelle nitro-aeree* dell'aria. Salvigni invita spesso a sostituire il termine *particelle nitro-aeree* con quello di *particelle ossigenee*, per sottolineare l'identità delle conclusioni di Mayow con quelle di Lavoisier. Tra l'altro, se Mayow avesse avuto a disposizione il fosforo invece della canfora, come i chimici pneumatici, le coincidenze sarebbero state ancora maggiori. Nella terza parte del suo *Ragionamento*, Salvigni si occupa delle apparecchiature usate da Mayow, meravigliandosi del fatto che alcune somigliassero stranamente a quelle di cui si avvalse cinquant'anni dopo Stephen Hales (1677-1761), l'autore della *Statica de' vegetabili*, senza renderne l'intero onore a Mayow. Peraltro, anche talune apparecchiature di Priestley e Lavoisier erano simili a quelle di Mayow, la cui opera era stata forse dimenticata. Le vasche idropneumatiche di Mayow, poi perfezionate da altri, sono, anche all'epoca di Salvigni, *"il più essenziale strumento de' Chimici che esercitano l'ingegno nelle sperienze gasose"*. Mayow collegava già i recipienti in modo che *"l'aria degli uni entra gradatamente negli altri con metodo consimile a quello che serve a' chimici moderni nè travasamenti d'arie tanto necessarj nella maggior parte delle esperienze pneumatiche"*.

Nella quarta ed ultima parte del *Ragionamento*, Salvigni avverte che il restante contenuto dei trattati scade, purtroppo, di livello. Per voler troppo spiegare, Mayow inventò molte ipotesi, alcune sostenute da fatti deboli, alcune manifestamente errate, altre opposte persino ai suoi stessi principi. Salvigni rileva la confusione fra buone e false teorie nonché fra vane ipotesi ed evidenze sperimentali ed attribuisce proprio alla penuria di osservazioni ed all'eccesso di *"troppo sottili e vaghi ragionamenti"* la scarsa considerazione in cui l'opera fu tenuta dai contemporanei ed il suo rapido oblio. A conclusione del *Ragionamento*, Salvigni torna alle mancate citazioni dell'opera di Mayow nei lavori di Hales, Scheele, Priestley e Lavoisier. Mentre gli ultimi tre, secondo Salvigni, non ne erano a conoscenza , diverso è il caso di Hales. Questi infatti: *"si giovò di varj pensamenti e apparecchj di Mayow, senza nominarlo per autore nominandolo però altrove nel notarne una ommissione, e nel narrare un'esperienza di esito non pienamente conforme a quello riferito dal suo compatriota"*. Salvigni accenna poi all'illustre medico imolese Lodovico Barbieri, colui che, forse unico, diede credito alle dottrine di Mayow e *le adottò scevre delle vane ipotesi, a cui erano commiste ne' libri dell'inglese scrittore*.

OPUSCULES
PHYSIQUES
ET CHIMIQUES;
PAR A.L. LAVOISIER;
AVEC FIGURES.
SECONDE ÉDITION.

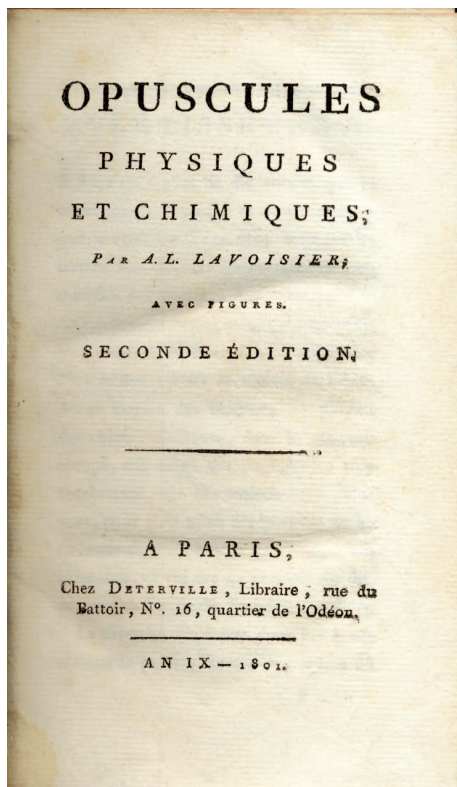
A PARIS,
Chez DETERVILLE, Libraire, rue du Battoir, N°. 16, quartier de l'Odéon.
AN IX — 1801.

Figura 5 - Frontespizio dell'opera "Opuscules Physiques et Chymiques" di A.L. Lavoisier (20)

Ragionamento II

Il secondo ragionamento è: *Sopra il quesito se Lavoisier Priestley e Scheele avessero contezza dell'opera di Giovanni Mayow prima di pubblicare le loro esperienze intorno all'aria, alla combustione e ad altri simili argomenti.* Dopo un breve introduzione, Salvigni si occupa della prima parte degli Opuscules Physiques et Chimiques di Lavoisier (20) che, come noto, costituisce una rassegna delle conoscenze dell'epoca sulle proprietà delle arie. Salvigni rileva che di Mayow, Lavoisier non fece né punto, né poco menzione. L'omissione di Mayow dalle citazioni è a vantaggio di Hales perché, all'inizio del Capitolo III degli Opuscules (non il VI come da lui erroneamente indicato nella nota a p. 24), Lavoisier scrive: "L'insieme delle esperienze di Van Helmont e di Boyle rivela come, in un gran numero di operazioni, si liberi dai corpi una grande quantità di fluido elastico analogo all'aria e come, in altri casi, una porzione dell'aria atmosferica venga assorbita, o quanto meno privata della sua elasticità. Queste esperienze, tuttavia, non forniscono ancora un'idea delle quantità prodotte e delle quantità assorbite.

Il Sig. Hales è stato il primo ad aver esaminato la questione da questo punto di vista; egli ha escogitato vari sistemi, semplici e comodi, per misurare con esattezza il volume dell'aria" (20). A questa citazione, Salvigni fa seguire quella di Mayow che dimostra il contrario, cioè che M. aveva indicate precisamente le quantità di aria assorbita dopo la respirazione di diversi animali, dopo la combustione dei corpi; aveva descritti gli apparecchi per conoscerla, per misurarla o per eseguirne le esperienze ecc.

In definitiva, scrive Salvigni, Lavoisier prese in ciò abbaglio, ossia una svista. Il motivo poteva essere: (i) che non aveva letto l'opera di Mayow; (ii) che voleva appropriarsene le dottrine, facendo malignamente credere di non averla conosciuta. Lui è a favore della prima ipotesi, sia perché riteneva Lavoisier incapace di simili viltà, che per l'impossibilità dello stesso a farsi reputare, anche volendo, padre delle dottrine di Mayow. Salvigni ricorda che Lavoisier non aveva avuto remore a citare le opere di Hales e Priestley che avevano riprodotto apparecchi, macchine ed esperienze di Mayow senza attribuirle a lui, cosicché ne erano reputati gli autori. Non poteva quindi, L., attribuirsi merito di scoperte già note, anche se mal assegnate e poiché gli apparecchi e le esperienze di Mayow erano di tenue rilievo, rispetto a quelle di Priestley e alle sue, appropriandosi di quelle di Mayow avrebbe accresciuto di poco i suoi meriti e avrebbe rischiato il disdoro di una vilissima espilazione. Per quanto riguarda invece le teorie, Salvigni ricorda

che prima del 1775 le dissertazioni e le opere di L. contenevano soprattutto descrizioni di macchine e fatti sperimentali, non *teorie* o sistemi, e che nel soltanto nel sesto capitolo degli Opuscules si trova un tenuissimo sentore di opinioni staliane.

Egli rileva inoltre che L. era all'epoca tanto cauto nel trarre deduzioni sperimentali di fatto chimico quanto pronto a riferire dei suoi esperimenti. Solo dopo la scoperta dell'ossigeno egli cominciò ad avventurarsi nelle sue *teoriche,* così pubblicò tutto il suo sistema, dopo anni, quasi al termine della sua vita.

Soffermandosi poi sulla genesi degli Opuscules, Salvigni ricorda che le esperienze descritte furono eseguite negli anni 1771-73 e stampate all'inizio del 1774 (prima edizione degli *Opuscules*). Poiché l'ossigeno fu isolato da Priestley il primo di agosto del 1774, l'opera vide la luce prima e non conteneva teoria alcuna che avesse la più piccola rassembranza con quelle di Mayow. Se dunque non accennò a Mayow, non fu per impadronirsene delle teorie. Tra l'altro, i miglioramenti che Lavoisier e suoi collaboratori apportarono alle macchine furono tali da mettere in ombra quelle di Mayow. Sembra inoltre un controsenso che chi abbia in animo di copiare il lavoro di un altro raccomandi con vivissimo calore lo studio di un libro che lo ricorda (riferito ad Hales che cita Mayow). Secondo Salvigni, Lavoisier non si era interessato dell'opera di Mayow, anche perché questa è di carattere forse più medico che chimico. L'opera, come si è detto, era stata dimenticata, tant'è vero che rivedendo quelle scritte prima degli Opuscules fra il 1669 e il 1774, Salvigni notò che oltre ad Hales solo Barchusen l'aveva citata in un testo del 1703, che confutava la teoria dello spirito nitro-aereo.

È difficile poi, visti i tanti nemici di Lavoisier, che qualcuno di essi di fronte ad un suo furto letterario, avesse taciuto. Per quanto riguarda Scheele e Priestley, anche per loro sono valide le riflessioni fatte a proposito di Lavoisier, con l'aggiunta che essendo entrambi seguaci di altri sistemi non potevano tenere maliziosamente silenzio dell'Inglese medico. Più complesso è il giudizio su Hales, a proposito del quale Salvigni sarebbe tentato di essere assai più severo, salvo poi ricredersi dopo un esame più approfondito.

Le opinioni di Salvigni e le indagini recenti

Dal catalogo della biblioteca di Lavoisier compilato da Beretta (21) risulta che sia il *Tractatus quinque medico-physici*, edizione 1674, sia l'*Opera Omnia medico-physica, tractatibus quinque comprehensa…*, edizione 1681, di Mayow, ne facevano parte.

Risulta inoltre che Lavoisier aveva acquistato il *Tractatus quinque* a Strasburgo nel 1767, cioè prima della pubblicazione degli *Opuscules*, e chiesto poi a Magellan che gli cercasse in Inghilterra alcuni libri tra cui *l'Opera Omnia* di Mayow. La corrispondenza tra Magellan e Lavoisier rivela che il primo incontrava difficoltà a procurare il libro mentre il secondo, vista l'insistenza con cui lo richiedeva, doveva ritenerlo importante. Va detto però che l'interesse di Lavoisier verso la natura del nitro si sviluppò, forse, solo dopo la pubblicazione degli *Opuscules.* Fu infatti nel novembre 1775 che il fisico e chimico Joseph Marie François de Lassone mandò a Lavoisier una lista di lavori o parti di lavori sulla natura del nitro.

La nota su Barbieri

Riproduce, in latino ed italiano, parti salienti del libro di Barbieri. Segue l'elenco delle biblioteche consultate per reperirla, quello delle persone cui si è rivolto Salvigni, le sue citazioni, nonchè l'estratto delle cinque esercitazioni pubblicato a Lipsia nel 1682 sugli *Atti degli eruditi.* Secondo Salvigni, il fatto che le scarse citazioni riproducessero semplicemente il frontespizio dell'opera senza illustrarne il contenuto, e che l'estensore dell'estratto mostrasse di non tenere in alcun conto le teorie di Barbieri, evitando di riportare i ragionamenti e degli esperimenti su cui erano fondate, non poteva invogliare il lettore a leggerla. Così, non ricercata da alcuno, l'opera fu dimenticata, complice anche l'imporsi nel secolo successivo della teoria di Stahl. Fu fatta ristampare nel 1828 per iniziativa dell'imolese Luigi Angeli (22). Salvigni conclude spiegando perché, nonostante i *Ragionamenti*, nessuno gli abbia in sostanza assegnato la priorità della rivalutazione di Mayow e Barbieri e, giustificato il ritardo della pubblicazione, fa capire i motivi che l'hanno indotto a far conoscere al pubblico *l'anteriorità delle nostre notizie sull'opera dell'antico alunno di questo bolognese Archiginnasio.*

Una curiosità

Ai *Due Ragionamenti* (12) posseduti dalla biblioteca del Dipartimento di Chimica "G. Ciamician", è allegata una nota editoriale, datata 27 marzo 1839, riferita evidentemente ad una ulteriore ristampa dell'opera, che sottolinea l'importanza dei due Discorsi Accademici di Salvigni e l'opportunità di dar loro pubblicità insieme ai ritratti di Antonio Lorenzo Lavoisier, Giovanni Mayow e Lodovico Barbieri. I tre ritratti, fatti incidere dal Professor Gajani sotto la direzione del Celebre Incisore Rosaspina, risultavano deposti nell'*Elaboratorio di Chimica.* Ad essi fa riferimento lo stesso

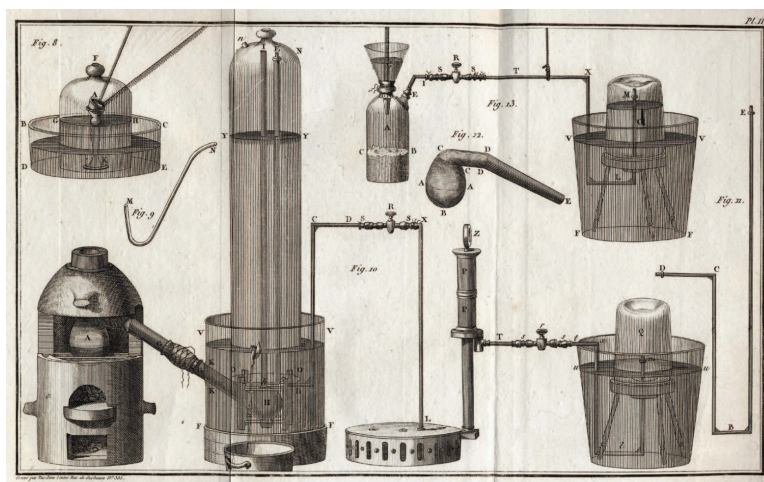



Figura 6 - Tav. II degli "Opuscules" di Lavoisier (20)

Salvigni nell'ultima pagina dei *Due Ragionamenti*, spiegando che erano stati *rinvenuti dopo infinite idagini per ornarne il nuovo Laboratorio chimico dell'Università*. Salvigni attribuiva ad essi grande importanza, al punto da venir stimolato a divulgare i *Ragionamenti* anche per *la brama che aveva di pubblicare i ritratti di Lavoisier di Mayow e del Barbieri*. Insieme ai due Discorsi Accademici, letti ormai da tempo, anche i ritratti, *per altre nuove gravissime di lui* (Salvigni) *cure* giacevano dimenticati. L'esemplare consultato non reca i ritratti che, invece, sono regolarmente inclusi nella raccolta completa dei *Ragionamenti* e che, per gentile concessione della Biblioteca Comunale di Imola, vengono qui riprodotti. La nota si chiude con la promessa, se l'iniziativa fosse accolta favorevolmente, di dare pubblicità anche ai ritratti di Davy (da Canova) e di Berzelius (da un disegno pervenuto dalla Germania). Recenti tentativi di rintracciare presso l'Ateneo Bolognese i ritratti di Lavosier, Mayow e Barbieri sono risultati purtroppo infruttuosi.

Ringraziamenti: I ritratti di Mayow, Barbieri e Lavoisier sono stati riprodotti per gentile concessione della Biblioteca Comunale di Imola. L'A. ringrazia Silvia Mirri e Chiara Sabattani per la preziosa collaborazione.

Conclusioni

Dall'analisi dei *Due Ragionamenti* di Salvigni emerge lo sforzo dell'Autore di interpretare i risultati di un confronto fra gli *Opuscules* di Lavoisier e l'opera di John Mayow, salvaguardando l'immagine virtuosa e scientificamente integra dello stesso Lavoisier. Lo stesso dicasi per Hales, Scheele e Priestley. Secondo indagini più recenti, è difficile escludere che Lavoisier fosse a conoscenza dell'opera di Mayow. Va detto però che lo sforzo di Salvigni è comprensibile se si tien conto che i *Ragionamenti* erano rivolti a laureandi ai quali voleva additare un modello di scienziato. Tralasciando ogni valutazione in merito all' operazione pedagogica, è chiaro che i *Ragionamenti* sono una testimonianza dell' attenzione che era stata riservata, anche in Italia , allo sviluppo della moderna chimica pneumatica e soprattutto agli *Opuscules* di Lavoisier. Che l'analisi di Salvigni nascesse dal desiderio di rivalutare il contributo di Mayow e, tramite lui, quello di Barbieri, non sminuisce l'interesse storico del lavoro. Se è vero poi, come ricorda Icilio Guareschi, che *i nostri scienziati del secolo decimottavo e di gran parte del secolo decimono nono vivevano affatto isolati e* (…) *tutto ciò che essi facevano e pubblicavano usciva dal loro cervello*…(23), questa conclusione ne esce rafforzata.

Bibliografia

(1) S. Mazzetti, Repertorio dei professori dell'Università e dell'Istituto delle Scienze di Bologna, Arnaldo Forni Editore, Sala Bolognese, 1988. Ristampa anastatica di S. Mazzetti, Repertorio di tutti i professori antichi, e moderni della famosa Università, e del celebre Istituto delle Scienze di Bologna con in fine alcune aggiunte e correzioni alle opere dell'Alidosi, del Cavazza, del Sarti, del Fantuzzi, e del Tiraboschi (…), Tipografia di S. Tommaso D'Aquino, Bologna, 1848, n. 2765, 279.

(2) R. Seligardi, Lavoisier in Italia - La comunità scientifica italiana e la rivoluzione chimica, Olschki, Firenze, 2002, **138,** 204.

(3) G. Testi, Storia della chimica, Roma, Casa Editrice Mediterranea, 1940, **338**, 115.

(4) F. Gasnault, La cattedra, l'altare, la nazione. Carriere universitarie nell'Ateneo di Bologna, 1803-1859, CLUEB, Bologna, 2001.

(5) M. Betti, Nel secondo centenario della istituzione della prima cattedra di chimica in Italia (1737-1937), Atti Soc. Ital. Progresso Scienze (SIPS), 1939, 501.

(6) R. Cremante, L'Università di Bologna dalle riforme napoleoniche al primo decennio del Novecento, in La Città del Sapere - I laboratori storici e i musei dell'Università di Bologna, Edizioni Amilcare Pizzi, Bologna, 1987, 77.

(7) P. Salvigni, Compendio di un discorso sull'attitudine chimico fisica economica-politica dell'oro dell'argento e del rame alla monetazione letto dal professore P.S. nel conferimento di laurea l'anno 1804, Per le stampe de' Fratelli Masi e compagno, Bologna, 1804.

(8) P. Salvigni, Lezioni di chimica elementare applicata alla medicina e alle arti, tomo I, Milano, Genio Tipografico,1802; tomo II, Bologna Stamperia Masi, 1804.

(9) L.V. Brugnatelli, Recensione alle Lezioni di Chimica di Pellegrino Salvigni, *Annali di Chimica,* 1802, **21,** 288.

(10) M. Taddia, A. Musiani, *CnS-La Chimica nella Scuola*, 2002, 3.

(11) P. Salvigni, Ragionamenti chimici letti nell'Università di Bologna da Pellegrino Salvigni nel corso di vari anni per conferimento di lauree. Con una nota importante in fine. Con tre ritratti: Giovanni Mayow, Lodovico Barbieri, Antonio L. Lavoiser, Bologna, Tipografia di Ulisse Ramponi, Bologna, 1816, 1.

(12) P. Salvigni, Due Ragionamenti sulle teorie chimiche di Lavoisier di Giovanni Mayow e di Lodovico Barbieri, Nobili, Bologna, 1818.

(13) C. Djerassi, R. Hoffmann, Oxygen - A Play in 2 Acts, Weinheim, Wiley-VCH, 2001

(14) J.R. Partington, *Isis,* 1956, **47,** 217.

(15) J. Mayow, Tractatus Quinque Medico-Physici, Oxford, 1674.

(16) G. Mazzini, Atti e Memorie dell'Accademia di Storia dell'Arte Sanitaria appendice alla Rassegna di Clinica, Terapia e Scienze Affini, 1941, Anno XL, Fasc. IV.

(17) L.M. Barberius, Spiritus nitro-aerei operationes in microcosmo, Typis Longi, Bononiae, MDCLXXX.

(18) J.R. Partington, A History of Chemistry, Martino, Mansfield Centre CT (USA), 1969, vol. 2, 614-615.

(19) F. Selmi, Compendio Storico della Chimica *in* Enciclopedia di Chimica Scientifica e Industriale ossia Dizionario Generale di Chimica, Vol. 11, UTET, Torino, 1878, 579.

(20) A.L. Lavoisier, Opuscules Physiques et Chimiques, II Ed., Deterville, Paris, 1801, 11.

(21) M. Beretta, Bibliotheca Lavoisieriana, Leo S. Olschki, Firenze, 1995, 191.

(22) L. Angeli, Osservazioni e Rilievi fatti sull'Opera di Lodovico M. Barbieri Medico Imolese stampata in Bologna l'anno 1680 la quale sendo di sommo pregio, e l'Edizione Rarissima ha determinato a procurarne la ristampa il suo concittadino Cavaliere Luigi Angeli Imola dai Tipi d'Ignazio Galeati, 1828.

(23) I. Guareschi, Supplemento annuale all'Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale, 1909, 328.